

ÇALIŞMA MEKÂNLARININ VE BÜRO MOBİLYALARININ ERGONOMİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA: ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Dilek KEKEÇ MORKOÇ¹ Oktay OKCU²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Büro Yönetimi ve Yönetici Asistanlığı Bölümü, 17100, Çanakkale, TÜRKİYE

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü, 17100, Çanakkale, TÜRKİYE
oktayokcu@comu.edu.tr

Özet- Ergonomi, insan ile kendi çalışma çevresi arasındaki ilişkinin bilimsel etüdüne denir. Gelişen teknoloji ve hızla artan olanaklarla birlikte, bugün pek çok işin yönetilmesi mekân ve bürolardan yürütülmektedir. Mekân ve bürolarda kullanılan eşyaların (özellikle mobilyaların) çalışanların verimliliğini arttırması bakımından son derece önemlidir. Bu çalışma da, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi idari ve akademik personeline ait çalışma mekânları ile büro mobilyalarından masa, sandalye ve vd. ekipmanların ergonomik yönden çalışma koşullarına uygunluğunun belirlenmesi amaçlanmakta ve büro mobilyalarının ergonomik açıdan önemli olduğunu bir kez daha vurgulamaktır. Bu amaç doğrultusunda, akademik ve idari personelin, çalışma mekânları ile büro mobilyalarının ergonomik kriterlere uygunluğu, 3 ana başlık altında soru gruplarından oluşturulan bir anket uygulanarak belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, çalışma mekânlarının ergonomik yönden uygun olup olmadığı, çalışanların çalışma mekânlarında ne gibi sorunlarla karşılaştıkları belirlenmiştir. Akademik personel ile idari personel aynı soru gruplarında farklı yanıtlar vermiştir. Bürolarda dekorasyon uyumu sorunu vardır. Katılımcıların bel ve sırt ağrısı şikâyetleri vardır. Mevcut büro ve mekân mobilyalarının çalışanlar için ergonomik olmadığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler- Ergonomi, Büro Mobilyaları, Verimlilik, Kalite, Çalışma Çevresi

A STUDY ON THE ERGONOMIC EVALUATION OF WORKING SPACES AND OFFICE FURNITURE: AN EXAMPLE FROM CANAKKALE ONSEKİZ MARCH UNIVERSITY

Abstract- Ergonomics is a scientific study of the relationship between people and their working environment. Today, the management of many jobs is carried out in the rooms and offices, along with the developing technology and rapidly increasing possibilities,

Bu makale, 4. Uluslararası Mobilya ve Dekorasyon Kongresi'nde sunulmuş ve İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi'nde yayınlanmak üzere seçilmiştir.

The products used in the rooms and offices (especially the furniture) are extremely important in terms of increasing the productivity of the employees. In this study, it is aimed to determine the working places of Çanakkale Onsekiz March University administrative staff and the suitability of table, chair and similar equipment from office furniture to the ergonomics working conditions. This study is to reveal once again the ergonomic importance of office furniture to be produced. In line with this aim, compliance with the ergonomics criteria of the academic and administrative staff, working spaces and office furniture were determined by applying a questionnaire consisting of some question groups, under three main headings.

According to the results of the research, it was determined that whether the working places are suitable from the ergonomics direction and what kind of problems the employees meet in the working places. Academic staff and administrative staff gave different responses in the same question groups. There are compatibility problems of decorations in the offices. There are some back and back pain complaints of Participants. Used in the offices available furniture not ergonomics

Keywords- Ergonomics, Office Furniture, Productivity, Quality, Working Environment

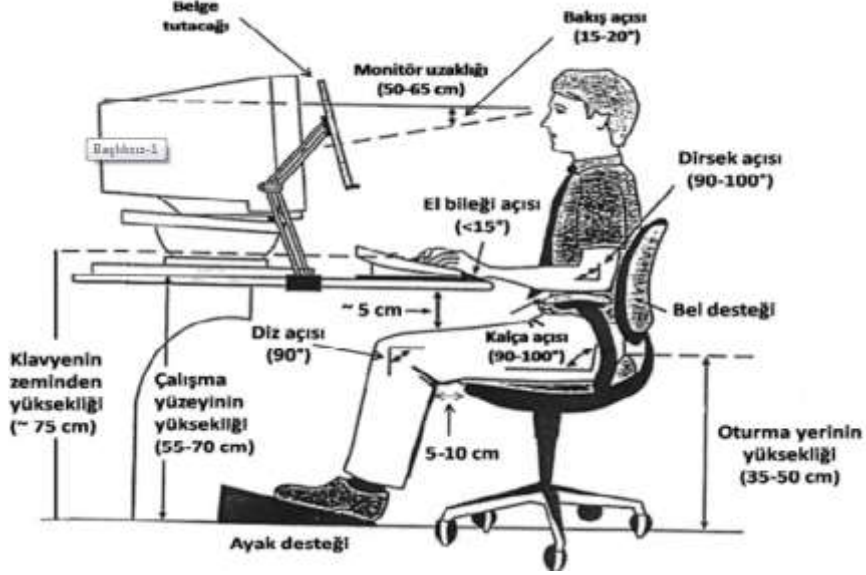
1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Çalışma yeri, bir iş sistemi içinde insanın görevlendirildiği mekânsal alandır. Ergonomik açıdan çalışma yeri düzenleme ise, çalışma yerinin ve işin, insana uyumunun sağlanması göz önünde tutularak düzenlenmesidir. Dolayısıyla çalışma ortamı, işi yapan insanın anatomik, fizyolojik, psikolojik özelliklerine ve kapasitesine uygun olduğunda iş ve insan arasında uyum sağlanır ve bunun sonucunda en az yorgunlukla en yüksek verim elde edilir[1]. Ergonomistler, iş yeri düzeni, hava kalitesi, sıcaklık, aydınlatma ve gürültü içeren iş stresleri gibi fiziksel çevrenin çeşitli hallerinin çalışan üzerine etkili olduğunu vurgulamışlardır. Gürültü, negatif psikolojik duruma ve kan basıncının artmasına sebep olduğu bilinen çevresel bir faktördür [2-3]. Bu gibi durumlar da iş verimini düşürmektedir.

Çalışanlar, günün büyük bir bölümünü bürolarda geçireceği için büroların tasarımının estetik yönden duygulara da hitap edecek şekilde olması gerekir. Çalışma ortamlarında iç mekanı geniş ve ferah gösteren renkler tercih edilerek boyanması estetiğinin artmasında oldukça katkı sağlar. Bürolarda kullanılan uygun renkler, büroların tasarımlarına da büyük katkı sağlayarak, çalışanların, hem psikolojik hem de fiziksel açıdan iş verimi etkinliğini artırır[4]. Ayrıca, çalışanları uzun süre sabit pozisyonda kalmaya zorlayan bu iş kolu zaman içerisinde çalışanlarda çeşitli kas ve iskelet sistemi şikâyetlerinin oluşmasına neden olmaktadır. Özcan vd. göre [5] son yirmi yıldır çalışma ortamlarında bilgisayar kullanımındaki artış, verimliliği artırmasının yanı sıra iş organizasyonlarındaki değişikliklere ve yeni risk etkenlerinin gelişimine neden olarak işe bağlı kas iskelet sistemi hastalıkları başta olmak üzere birçok sağlık problemini beraberinde getirmektedir [6]. Uygun olmayan çalışma sandalyesinin ciddi boyun, sırt, omuz veya bel ağrılarına neden olduğuna dikkat çekerek ve basit bazı önlemlerle bu ağrıların önüne geçmenin ve çalışma performansını artırmak için çalışma sandalyesi seçiminde dikkatli olunması gerekir [7].

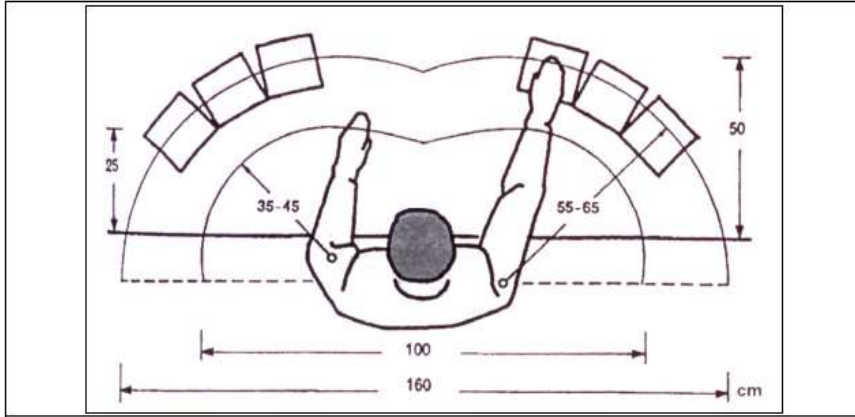
Telli ve Şenol'ün (2013) araştırmasında; büro sandalyesi için; oturma yüksekliği, 40,4 cm, oturma derinliği, 47,8 cm, oturma genişliği, 36,7 cm, kolçak yüksekliği, 24,7 cm olması önerilmektedir. Büro çalışma masası için; yükseklik, 68,4 cm, uzunluk, 121,5 cm, genişlik, 61,4 cm, ayak boşluğu yüksekliği, 58,4 cm, ayak boşluğu genişliği, 58,4 cm, ayak boşluğu derinliği, 58,4 cm olması araştırmanın en önemli sonuçlardan bazılarıdır. [8]. Bu sonuçların

dışında, bürolarda sağlıklı çalışma ortamları oluşturulabilmesi için; kişi başına en az 10 m², yöneticiler için en az 20 m², tavan yüksekliğinin en az 3 metre, iki masa arasındaki mesafe en az 80 cm ve geçit boşlukları arası 100 cm'den az olmaması önerilmektedir [9]. Bilim personelinin çalışma odaları için gerekli alan; Profesör için 20-24 m², asistan ve sekreter için 15 m² (çift kullanım için 20 m²) olarak belirtilmektedir [10]. Özellikle uzun mesai saatleri boyunca zaman geçirilen ofislerde farkında olmadan maruz kalınan yanlış duruşlar ve yapılan hatalı hareketler geçici veya kalıcı kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına yol açmaktadır [11].



Şekil 1. Ergonomik olarak tasarlanmış bilgisayar masası örneği (Ergonomically designed a computer table example) [12].

Büro çalışanları için, vazgeçilmez olan ve çalışanların, çalışma anında vücut-mobilya dengesinin önemini ortaya koyan, doğru ofis masası kullanımına uygun çalışma alanı ölçüleri şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Masada çalışanlar için uygun çalışma alanı ölçüleri (Suitable working area measurements for working at the table) [2-13].

2. YÖNTEM (METHOD)

Çalışmanın amacı üniversite personeline (akademik ve idari) ait çalışma mekânları ile büro mobilyalarının ve ekipmanların ergonomik yönden çalışma koşullarına uygunluğu ile ilgili görüşleri ortaya koymak ve öneriler sunmaktır. Yapılan çalışmanın veri kaynağı insandır ve bilgi alma yöntemi olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Anket yönteminin temelini, bir evren ya da örnekleme oluşturan birimlerden sistematik biçimde bilgi elde edebilmek oluşturur. Araştırmanın problemi olan çalışma mekânı ve çalışma koşullarının çalışanlara etkisi ile anket yönteminin belirlenmesinin ardından, araştırmanın evrenin ve örnekleminin belirlenmesi aşaması ele alınmıştır. YÖK'e bağlı üniversitelerde çalışan akademik ve idari personel çalışmanın genel evrenini oluşturmaktadır. Tüm üniversitelerde çalışan sayısının fazla olması, iletişim kurma imkânının azlığı, zaman kısıtlılığı gibi nedenlerden çalışma evreni kısıtlanmıştır.

2.1. Çalışmanın Örneklem Grubu (Sample Group of Working)

Çalışmanın evrenini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (COMÜ) akademik ve idari personeli oluşturmuştur. Çalışmanın örneklemini ise ÇOMÜ, Bilgi İşlem Merkezinin tüm idari ve akademik personele hazırlanan ölçeğin mail adresi ile gönderilmesi ile mail üzerinden ölçeği dolduran katılımcılardan oluşmaktadır. Araştırmalar için güven seviyesi ve kabul edilebilir hataya göre örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır. Buna göre 0.05 kabul edilebilir hata üzerinden, %95.0 güven seviyesinde örneklem büyüklüğü $n=330$ hesaplanmıştır. ÇOMÜ'de 1.555 akademik personel, 768 ise idari personel olmak üzere toplam 2.323 personel çalışmaktadır. Katılımcıların 210'ı akademik personel, 129'u ise idari personel olmak üzere toplam 339 kişi çalışmaya katkı sağlamıştır.

2.2. Çalışmada Kullanılan Veri Toplama Ölçeği ve Değerlendirilmesi (Evaluation of the Data Collection and Scale)

Çalışmada kullanılan anket Armağan [14], Güney [15], Kıraç [16] tarafından geliştirilen geçerliliği ve güvenilirliği test edilen ve Tiftik [2] tarafından revize edilen anket uygulanmıştır. Anket üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm, çalışanların demografik bilgilerini içeren 9 soru, ikinci bölüm çalışanların ağrı şikâyetleri, çalıştıkları büro ortamındaki fiziksel koşullara ilişkin mevcut durum tespiti, mevcut durumdan memnuniyet düzeyi, mevcut durumun çalışma performansına etkilerini belirlemek için uygulanan 55 soru içermektedir. Anketlerin uygulanması için ÇOMÜ, Bilgi İşlem Daire Başkanlığının desteği ile tüm akademik ve idari personele çalışmanın anket formu gönderilmiştir. Ankette çalışmanın amacı hakkında ön bilgi verilmiş ve 01-30 Haziran 2017 tarihleri arasında mail aracılığı ile veri toplama devam etmiştir. Cevaplanan anketler google drive aracılığı ile toplanmış ve gelen tüm cevaplar SPSS 25.0 ile değerlendirilmeye alınmıştır.

3. BULGULAR (FINDINGS)

Çalışma mekânı ve çalışma koşullarının çalışanlara etkisi amacı ile yapılan çalışmada araştırma bulguları, çalışanların demografik özellikleri, çalışma mekânları ve fiziksel çevre koşullarının ergonomisi, çalışma masaları ve bilgisayar ekipmanlarının ergonomisi, çalışma koltukları ve ekipmanlarının ergonomisi, dosya dolaplarının ergonomisi, çalışanlarda sağlık problemleri olarak ele alınmıştır.

Çalışmada kullanılan "Çalışılan büronun fiziksel çevre koşullarının ergonomik açıdan yeterlilik durumları için hazırlanan soruların güvenilirlik analizi yapılmıştır. Buna göre 10 soru için cronbach's alpha değeri $\alpha=0.825$ bulunmuştur. Büroda çalışmadan kaynaklanan rahatsızlık durumları için 13 soru için güvenilirlik analizi yapılmış ve $\alpha=0.914$ bulunmuştur. Verilerin

güvenirligi test edilerek ölçeğin güvenirligi $\alpha=0.825$ ve $\alpha=914$ olarak bulunmuştur. $0.60 < \alpha < 0.80$ özellikle sosyal bilimler için oldukça güvenilir bir düzey olarak kabul görmektedir [17].

3.1. Demografik Bilgiler (Demographic Information)

Çalışma kapsamında örneklem grubuna ait demografik bilgilerin dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Cinsiyet, kadro durumu ve bürolarda oturan kişi sayısı dağılımı (Gender, staff status and distribution of the number of people using the offices).

Kadro Durumu		Faktör	Cinsiyet			kişi	N	%
			Kadın	Erkek	Toplam			
Kadro	Akademik	n	99	111	210	2	72	21.2
		%	47,1	52,9	100,0	3	48	14,2
	İdari	n	51	78	129	4	30	8,8
		%	39,5	60,5	100,0	5	12	3,5
Toplam		n	150	189	339	6ve üzeri	18	5,3
		%	44,2	55,8	100,0	toplam	339	100

Çalışmaya katılanların %44.2’si kadın, %55.8’i ise erkek katılımcıdan oluşmaktadır. Kadınların %47.1’i akademik, %39.5’i idari kadroda çalışmaktadır. Erkek katılımcıların %52.9’u akademik personel, %60.5’i idari personel kadrosunda çalışmaktadır. Katılımcıların %46.9’u büroda tek başına, %21.2’si ise 2 kişi aynı büroda çalışmaktadır.

3.2. Fiziksel Çevrenin Yeterliliği (Adequacy of Physical Environment)

Çalışılan büronun fiziksel çevre koşullarının ergonomik açıdan yeterlilik durumları alt başlıkları ve kadro durumu arasında farklılıklar olup olmadığını görebilme, değerlendirebilmek için $p=0,05$ anlamlılık düzeyinde khi kare analizi yapılmış ve anlamlı bulunanlar aşağıda sıralı tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 2. Büroların dekorasyona uyumluluğu (Interior compatibility of Office).

$(\chi^2=15,549 \text{ P}=0,001)$		Çok yeterli	Yeterli	Kararsızım	Yetersiz	Çok yetersiz	Toplam
Kadro	Akademik	n	-	81	30	42	210
		%	-	38,6	14,3	20,0	100
	İdari	n	-	39	15	51	129
		%	-	30,2	11,6	39,5	100,0
Toplam		n	-	120	45	93	339

Katılımcılar büroların dekorasyona uyumluluğu sorusuna akademik personelin %38.6’ı yeterli görürken, idari personelin %39’u yetersiz görmüştür. Literatürde belirtildiği gibi, idari personelin çalışma ortamlarında iyileştirmeler yapılarak, hem psikolojik hem de fiziksel açıdan iş verimi etkinliğinin artması hedeflenebilir[3].

Tablo 3. Büro mobilyalarının kullanılabilirliği (Usefulness of office furniture).

$(\chi^2=31,074 \text{ P}=0,000)$		Çok yeterli	Yeterli	Kararsızım	Yetersiz	Çok yetersiz	Toplam
Kadro	Akademik	N	18	96	15	51	210
		%	8,6	45,7	7,1	24,3	100
	İdari	N	-	42	30	33	129
		%	-	32,6	23,3	25,6	100
Total		N	18	138	45	84	339

Katılımcılar büroların mobilyalarının kullanılabilirliği sorusuna akademik personelin %45.7'si, idari personelin %32.6'sı yeterli görmüştür. Katılımcıların, çalışma alanlarında kullandıkları mobilyaları kullanışlı bulmaktadır.

Tablo 4. İş ile alakalı araçlara (fotokopi, yazıcı vb.) olan yakınlık (Distance of the Office equipment to the furniture (photocopy, printer, etc.))

		($\chi^2=29,556$ p=0,000)	Çok yeterli	Yeterli	Kararsızım	Yetersiz	Çok yetersiz	Toplam
Kadro	Akademik	N	15	93	15	36	51	210
		%	7,1	44,3	7,1	17,1	24,3	100,0
	İdari	N	9	90	9	15	6	129
		%	7,0	69,8	7,0	11,6	4,7	100,0
Toplam		N	24	183	24	51	57	339

Katılımcılar “iş ile alakalı araçlara (fotokopi, yazıcı, vb.) olan yakınlık” sorusuna akademik personelin %44.3'ü, idari personelin %69.8'i yeterli görmüştür. Çalışma mekânlarında en çok kullanılan ve vazgeçilmez olan araç-gereçlere yakınlık konusunda, çalışanların mesafeyi yeterli buldukları ifade edilebilir.

Tablo 5. Birlikte çalışmakta olduğunuz diğer büroların yakınlığı (Distance from the other offices you are working together with)

		($\chi^2=35,289$ P=0,000)	Çok yeterli	Yeterli	Kararsızım	Yetersiz	Çok yetersiz	Toplam
Kadro	Akademik	N	42	129	15	9	15	210
		%	20,0	61,4	7,1	4,3	7,1	100,0
	İdari	N	3	81	21	18	6	129
		%	2,3	62,8	16,3	14,0	4,7	100,0
Toplam		N	45	210	36	27	21	339

Katılımcılar “birlikte çalışmakta olduğunuz diğer büroların yakınlığı” sorusuna akademik personelin %61.4'ü, idari personelin %62.8'i yeterli görmüştür. Büroların birbirine yakınlığının yeterli olduğunu ifade edilebilir.

Tablo 6. Büroların diğer ekipmanlara yakınlığı (Distance from the offices to other equipments)

		($\chi^2=27,194$ P=0,000)	Çok yeterli	Yeterli	Kararsızım	Yetersiz	Çok yetersiz	Toplam
Kadro	Akademik	N	45	81	21	27	36	210
		%	21,4	38,6	10,0	12,9	17,1	100,0
	İdari	N	15	78	6	24	6	129
		%	11,6	60,5	4,7	18,6	4,7	100,0
Toplam		N	60	159	27	51	42	339

Katılımcılar “büroların diğer ekipmanlara yakınlığı” sorusuna akademik personelin %38.6'sı idari personelin %60.5'i yeterli görmüştür.

Tablo 7. Çalışma masasında telefon bilgisayar vb. donanımlar için planlama (Planning for office equipment like telephone, computer, etc. on the working table).

		($\chi^2=16,350$ P=0,003)	Çok yeterli	Yeterli	Kararsızım	Yetersiz	Çok yetersiz	Toplam
Kadro	akademik	N	24	63	18	45	60	210
		%	11,4	30,0	8,6	21,4	28,6	100,0
	İdari	N	3	39	15	45	27	129

		%	2,3	30,2	11,6	34,9	20,9	100,0
Toplam		N	27	102	33	90	87	339

Katılımcılar “çalışma masasında telefon bilgisayar vb. donanımlar için planlama” sorusuna akademik personelin %30.0’ı yeterli görürken, idari personelin %34,9’u yetersiz görmüştür. İdari personelin çalışma masalarının ihtiyaçları doğrultusunda Şekil 2’ de olduğu gibi çalışma masasında uygun çalışma alanı ölçüleri ile bir planlama yapılabilir [3-13]. İdari personelin, çalışma rutini içinde daha çok telefon, vd. ekipmanları kullandıkları, bu nedenle çalışma alanlarında ekipman donanımını yeterli bulmadıkları söylenebilir.

Tablo 8. Bürolarda kişisel eşyaları koymak için yeterli alan (Sufficient space to put personal items in offices).

		($\chi^2=11,558$ P=0,021)	Çok yeterli	Yeterli	Kararsızım	Yetersiz	Çok yetersiz	Toplam
Kadro	Akademik	N	24	63	30	51	42	210
		%	11,4	30,0	14,3	24,3	20,0	100,0
	İdari	N	6	51	27	27	18	129
		%	4,7	39,5	20,9	20,9	14,0	100,0
Total		N	30	114	57	78	60	339

Katılımcılar “bürolarda kişisel eşyaları koymak için yeterli alan var mı?” sorusuna akademik personelin % 30’u, idari personelin %39,5’i yeterli görmüştür.

Tablo 9. Büro mobilyalarının vücut ölçülerine uyumu (Suitability of office furniture with body size)

		($\chi^2=15,549$ P=0,001)	Çok yeterli	Yeterli	Kararsızım	Yetersiz	Çok yetersiz	Toplam
Kadro	Akademik	N	21	36	27	48	78	210
		%	10,0	17,1	12,9	22,9	37,1	100,0
	İdari	N	18	36	9	33	33	129
		%	14,0	27,9	7,0	25,6	25,6	100,0
Total		N	39	72	36	81	111	339

Katılımcılar “büro mobilyalarının vücut ölçülerine uyumu” sorusuna akademik personelin % 37.1’i çok yetersiz görürken, idari personelin %27.9’u yeterli görmüştür. Büronun fiziksel çevre koşullarının ergonomik açıdan özelliklerini ve kadro durumu arasındaki farklılık olup olmadığı incelenmiş ve karşılaştırma sonucu istatistiksel fark bulunan başlıklar tabloda gösterilmiştir. Buna göre, büronuzda genel aydınlatmaya ek olarak özel aydınlatmaya ihtiyaç olma durumu ve kadro durumuna göre anlamlı bir fark görülmektedir (p=0.002). İdari personel %83.7’si ek aydınlatmaya ihtiyaçları olmadığını, akademik personelden ise %68.6’sı da gerekli olmadığını ifade etmişlerdir. Çalışanlara genel aydınlatmanın yeterli geldiğini söylenebilir.

Çalışma kapsamında, büronun bağlı bulunduğu koridorda gürültü olduğundan çalışmanın olumsuz etkilenip etkilenmediği ve kadro durumu arasında bir fark görülmüştür. Akademik personelin %70.0 ve idari personelin %67.4’ü gürültü olduğunda çalışmayı olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Katılımcıların görüşleri, Ergonomistler’in görüşlerini desteklemektedir [2-3] ve ayrıca ofiste gürültüye neden olan etkenler değerlendirilip önlemler alınarak sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturulmalıdır.

3.3. Büroda Çalışma Zamanlarında Hissedilen Rahatsızlıklar (Disturbances in Offices During the Working Times)

Büroda çalışma zamanlarında hissedilen rahatsızlık oranlarının dağılımı tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Büroda çalışma zamanlarında hissedilen rahatsızlık oranlarının dağılımı (Distribution of discomfort rates in the office during working time)

Rahatsızlık Durumları (Ağrı vb.)		Ağrının Sıklık Durumu									
		Her Zaman		Günde 1-2 Kez		Haftada 1-2 Kez		Ayda 1-2 Kez		Hiçbir zaman	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	Sağ el	39	11,5	72	21,2	42	12,4	81	23,9	105	31,0
2	Sağ bilek	36	10,6	69	20,4	45	13,3	90	26,5	99	29,2
3	Sağ dirsek	27	8,0	39	11,5	30	8,8	87	25,7	156	46,0
4	Sol el	3	0,9	27	8,0	21	6,2	51	15,0	237	69,9
5	Sol bilek	3	0,9	24	7,1	15	4,4	66	19,5	231	68,1
6	Sol dirsek	3	0,9	15	4,4	18	5,3	69	20,4	234	69,0
7	Omuzlar	66	19,5	72	21,2	63	18,6	78	23,0	60	17,7
8	Sırt bölgesi	90	26,5	90	26,5	72	21,2	66	19,5	21	6,2
9	Bel	84	24,8	93	27,4	66	19,5	57	16,8	39	11,5
10	Bacaklar	48	14,2	66	19,5	72	21,2	78	23,0	75	22,1
11	Baş	33	9,7	60	17,7	81	23,9	99	29,2	66	19,5
12	Göz	48	14,2	81	23,9	69	20,4	72	21,2	69	20,4
13	Boyun	87	25,7	78	23,0	78	23,0	60	17,7	36	10,6

Büroda çalışma zamanlarında hissedilen rahatsızlık oranlarının dağılımı tablosu incelendiğinde her zaman %26.5 sırt bölgesi ağrısı ve günde 2 ya da 3 kez %27.4 ile bel ağrısı olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre; bürolarda çalışanlar uzun süre masada oturur pozisyonda kalmaları, sandalye boyu ve yaslanma açısı uygun olmaması, masa yüksekliklerinin alçak olması bu şikâyetlere neden olabilir. Literatür araştırmasında; uygun olmayan çalışma sandalyesinin ciddi boyun, sırt, omuz veya bel ağrılarını neden olduğuna dikkat çekilmiştir [7].

3.4. Bürolarda Kullanılan Mobilyaların Özellikleri (Characteristics of The Furniture Used in Offices)

Katılımcılara yöneltilen sorular ve vermiş oldukları yanıtlar (çalışma masası ve ekipmanları) Tablo 11, (dosya dolabı ve diğer mobilya elemanlar) 12,13,14,15,16 ve17’de verilmiştir.

Tablo 11. Çalışma masası ve ekipmanlarının özelliklerinin ergonomik açıdan yeterlilik durumlarının dağılımı (As ergonomic, distribution of sufficiency status of the work table and the features of the equipment)

Çalışma masası ve ekipmanlarının özellikleri		Evet		Hayır	
		n	%	n	%
1	Masanın yükseklik ayarı olmaması çalışmalarınızı olumsuz yönde etkiler.	225	66,4	114	33,6
2	Klavye bilek desteğinizin olmaması çalışmalarınızı olumsuz yönde etkiler.	261	77,0	78	23,0
3	Mouse bilek desteğinizin olmaması çalışmalarınızı olumsuz yönde etkiler.	261	77,0	78	23,0
4	Portatif ayak desteğinizin olmaması çalışmalarınızı olumsuz yönde etkiler.	252	74,3	87	25,7
5	Masada farklı işleri-evrakları birbirinden ayırabilmek için yeterli alan vardır.	135	39,8	204	60,2
6	Çalışma masasında bulunan monitörün üst seviyesi göz hizasındadır.	207	61,1	132	38,9
7	Çalışma masasında monitör ekranı ile göz mesafesinin minimum 50 cm olmasına dikkat ederim.	273	80,5	66	19,5
8	Çalışma masanızda keskin hatlar (düz kenar ve keskin köşeler) vardır.	126	37,2	213	62,8
9	Çalışma masanız keskin hatlara sahipse bu beni ruhsal ve fiziksel olarak etkiler.	153	45,1	186	54,9

10	Çalışma masası yuvarlatılmış hatlar (kavisli kenar ve oval köşeler) sahiptir.	102	30,1	237	69,9
11	Çalışma masasında yuvarlatılmış hatlara olması beni ruhsal ve fiziksel olarak etkiler.	117	34,5	222	65,5

Büroda çalışma masası ve ekipmanlarının özellikleri ergonomik açıdan yeterlilik durumlarında, masanın yükseklik ayarı olmaması çalışmalarını olumsuz etkileyip etkilemediği ile kadro durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p=0.012). Katılımcılar; masanın yükseklik ayarı olmaması %66.4'ü, klavye bilek desteğinin olmaması %77.0 ile mouse bilek desteğinin olmaması %77.0, portatif ayak desteğinin olmaması çalışmalarını %74.3'ü çalışmalarını olumsuz yönden etkilediğini belirtmişlerdir. Yine katılımcılar, masada farklı işleri-evrakları birbirinden ayırabilmek için yeterli alan olmadığını (%60), çalışma masanızda keskin hatlar (düz kenar ve keskin köşeler) olduğunu (%62.8), keskin hatlardan ruhsal ve fiziksel olarak etkilenmediklerini ifade etmişlerdir. Çalışma masasında yuvarlatılmış hatların olması ruhsal ve fiziksel olarak etkilemediğini ifade etmişlerdir. Şekil 1'de ergonomik olarak tasarlanmış bilgisayar masa ilişkisini doğru olarak gösteren bir örnek verilmiştir [12]. Her insan fiziksel açıdan birbirinden farklı özellikler taşımaktadır. Boy, kilo, kol-bacak uzunluğu gibi farklılıklardan dolayı sandalye yüksekliğini, bilgisayar monitörünün yüksekliği, çalışma masası düzeni, ofisteki tüm mobilyaların çalışana göre ayarlanması gerekmektedir.

Tablo 12. Çalışma sandalyesinin özelliklerinin ergonomik açıdan oranlarının dağılımı (the distribution of the characteristics of the study chair in terms of ergonomic)

Çalışma sandalyesinin özellikleri		Evet		Hayır	
		n	%	n	%
1	Sırt bölümü öne-arkaya ayarlanabiliyor mu?	81	23,9	258	76,1
2	Sandalye arkılığı sırtınıza tam destek oluyor mu?	108	31,9	231	68,1
3	Sandalyenize ilave sırt aparatı taktınız mı?	156	46,0	183	54
4	Sandalyenizin yüzeyi yeterince yumuşak mı?	195	57,5	144	42,5

Çalışılan büroda, çalışma sandalyesinin özellikleri ergonomik açıdan yeterlilik durumları ile kadro durumları arasında farklılıklar olup olmadığını tespit etmek amacıyla khi kare analizi yapılmıştır. Çalışılan büroda kullanılan çalışma sandalyesi özelliklerinden, sandalye arkılığı sırt tam destek olma özelliği ile kadro durumu arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Akademik personelin %72.9'u, idari personelin %60.5'i sandalyenin arkalığının sırtı tam desteklemediğini ifade etmektedir. Çalışma sandalyesinin özelliklerinden, sırt bölümü ön-arka ayarlanabilme özelliği ile cinsiyet dağılımı arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kadın çalışanların %80.0'ı ile erkek çalışanların %69.8'i sandalye sırt bölümü ayarlama özelliğinin olmadığını ifade etmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların rahatsızlıklarından sırt ağrısını da açıklayan bir sonuç niteliğindedir.

Çalışılan büroda, dosya dolaplarının özelliklerinin ergonomik açıdan yeterlilik durumlarının frekans ve yüzdeler dağılımları tabloda verilmiştir.

Tablo 13. Dosya dolaplarının özelliklerinin ergonomik açıdan oranlarının dağılımı (In terms of ergonomic, Distribution proportions of the properties of file cabinets).

Dosya dolabının özellikleri		Evet		Hayır	
		n	%	n	%
1	Dolabınızın tam boy ahşap kapaklı olmasını tercih ediyor musunuz?	195	57,5	144	42,5
2	Dolabınızın kilitli olmasını tercih ediyor musunuz?	135	39,5	204	60,2
3	Dolabınızın yarı ahşap kapaklı, yarı cam kapaklı olmasını tercih ediyor musunuz?	144	42,5	195	57,5
4	Dolabınızın yarı ahşap kapaklı, yarı kapaksız olmasını tercih ediyor musunuz?	165	48,7	174	51,3
5	Dolaplarınızda evraklarınızı depolayacak yeterli alan var mı?	213	62,8	126	37,2

6	Dolaplarınız dolap derinliği yeterli mi?	156	46,0	183	54,0
7	Dolaplarınızda raf ayırımı var mı?	156	46,0	183	54,0

Katılımcılar çalışma alanında kullandıkları dosya dolaplarında %57.5 oranında tam boy ve kapaklı olmasını, %60.2'si kilit olmasına gerek olmadığını, %62.8'i evraklarını depolayacak yeterli alanın olduğu, %54.0'ı dolap derinliğinin ve raf ayırımının yeterli olmadığını ifade etmektedir. Dosya dolapları özellikleri ve kadro durumu arasında farklılık olmadığını tespit amacıyla khi kare analizi yapılmıştır. Kadro durumu ve dolabın yarı ahşap kapaklı, yarı cam kapaklı olmasını tercih etme arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Tablo 14: Dosya dolaplarının özellikleri ve kadro durumu (Properties of file cabinet and staff status).

Kadro	Dolabın yarı ahşap-yarı cam kapaklı		
	Evet/n/%	Hayır/n/%	Toplam
Akademik	108/51.4	102/48.6	210/100
İdari	36/27.9	93/72.1	129/100
Toplam	144/42.5	195/57.5	339/100
($\chi^2=18.094$, $P=0,000$)			

Akademik personelin yarı ahşap kapaklı, yarı cam kapaklı dolap tercihi yüzdelikleri birbirine oldukça yakın bulunmuştur. İdari personel ise yarı ahşap kapaklı, yarı cam kapaklı olan dolap tercihlerinin oldukça az olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 15: Masa ve sehpa rengi tercih dağılımı (Color of table and coffee table preference distribution).

Renk	n	%	Renk	n	%
Beyaz	96	28,3	Akça-ahşap	45	13,3
Kahve-ceviz	30	8,8	Canlı renkler	18	5,3
Krem	54	15,9	Tercihim yok	9	2,7
Açık renk	75	22,1	Koyu renk	3	,9
Siyah	3	,9	Aynı kalsın	6	1,8
Toplam				339	100,0

Katılımcıların %28.3'ü büroda kullanacakları masa ve sehpa renginin beyaz olmasını tercih etmektedir. Akademik personelin %28.6'sı ve İdari personelin %27.9'u beyaz rengi tercih etmektedir. Yine akademik personelin %22.9'u ve idari personelin %20.9'u açık renk tercih etmektedir.

Tablo 16. Dolap ve sandalye rengi tercihi dağılımı (Color of cabinet and chair preference distribution).

Dolap Renk Tercih	n	%	Sandalye Renk Tercih	n	%
Beyaz	96	28,3	Beyaz	27	8,0
Kahve-ceviz	78	23,0	Kahve-ceviz	30	8,8
Krem	45	13,3	Krem	27	8,0
Açık renk	33	9,7	Açık renk	6	1,8
Siyah	6	1,8	Siyah	159	46,9
Akça-ahşap	48	14,2	Akça-ahşap	3	,9
Canlı renkler	9	2,7	Canlı renkler	69	20,4
Tercihim yok	12	3,5	Tercihim yok	15	4,4

Koyu renk	3	,9	Aynı kalsın	3	,9
Aynı kalsın	9	2,7	Toplam	339	100,0
Toplam	339	100,0			

Akademik personelin %28.6'sı ile idari personelin %27.9'u dolap rengi olarak beyaz, akademik personelin %24.3'ü ile idari personelin %20.9'u kahve tonlarında dolap tercih ettikleri tespit edilmiştir. Sandalye rengi tercihinde akademik personelin %48.6'sı ve idari personelin %44.2'si sandalye rengi olarak siyah rengi tercih ettikleri tespit edilmiştir.

Tablo 17. Konuklar için mevcut mobilya ve ceket, mont vb. gibi özel eşyalar için dolapta tercih edilen özelliklerin dağılımı (Properties of distribution preferred in available furniture for special items such as for guests and jackets, coats etc.).

Konuklar için mevcut mobilya	n	%	Özel eşyaları koymak için Dolap özellikleri	n	%
Koltuk ve sehpa	159	46,9	Kullanışlı olsun yeter	42	12,4
Fazla koltuk sehpa	63	18,6	Kişiye özel tasarımlı	90	26,5
Yok	39	11,5	Kapaklı derin askılık, ayna raf	177	52,2
Sadece sandalye	18	5,3	Olmasa da olur gerek yok	30	8,8
Oturma grubu	60	17,7	Toplam	339	100,0
Toplam	339	100,0			

Çalışma kapsamında akademik personelin %50.0'sinin odasında koltuk ve sehpa, %20.0'ında ise koltuk takımı mevcuttur. İdari personelin odasında %41.9 oranında konuk için koltuk ve sehpa, %20.9'unda ise fazladan koltuk ve sehpa olduğu tespit edilmiştir.

Akademik personelin %51.4'ü ile idari personelin %53.5 'i büroda kullanacakları dolapların kapaklı, iç kısmının derin, askılık kısmının olması, ayna, raf olmasını tercih etmektedirler. Katılımcılardan akademik personelin %24.3'ü ve idari personelin %30.2'si ise dolapların çalışanlara uygun, özel tasarım gerektirdiğini ifade etmektedirler. Gerçekleştirilen tasarımlara ergonomisinin hedefleri aranıyorsa, tüm ihtiyaçların öncesinde psikolojik faktörler göz önünde tutulmalıdır. Zira, güven, huzur vb. hissinin olmadığı çalışma ortamlarında, diğer fiziksel, çevresel, antropometrik faktörler optimize edilse dahi, istenen sonuca ulaşamayabilir [1].

4. SONUÇ VE TARTIŞMA (CONCLUSION AND DISCUSSION)

Katılımcılar büroların dekorasyona uyumluluğu sorusuna akademik personelin %38.6'sı yeterli görürken, idari personelin % 39'u yetersiz görmüştür. Bu sonuca göre; idari personelin kullandığı mobilyaların dekorasyon uyumunun olmadığı, ya da akademik personel dekorasyon uyumuna pek dikkat etmediği anlaşılmaktadır. Büro mobilyalarının kullanılabilirliği, iş ile alakalı araçlara (fotokopi, yazıcı vb.) olan yakınlık, birlikte çalışmakta olduğunuz diğer büroların yakınlığı, büroların diğer ekipmanlara yakınlığı gibi sorulara akademik ve idari personelin vermiş olduğu cevaplara göre bir problemin olmadığı anlaşılmaktadır.

Katılımcılar "çalışma masasında telefon bilgisayar vb. donanımlar için planlama" sorusuna akademik personelin % 30'u yeterli görürken, idari personelin %34.9'u yetersiz görmüştür. Bu duruma göre, idari personel masa tasarımlarında fonksiyonelliğin olmadığı anlaşılmaktadır. Katılımcılar "büro mobilyalarının vücut ölçülerine uyumu" sorusuna akademik personelin % 37.1'i çok yetersiz görürken, idari personelin %27.9'u yeterli görmüştür. Bu durum, akademik personelin kullandığı mobilyaların antropometrik olmadığını göstermektedir. Yapılacak yeni tasarımlar, akademik personel antropometrik ölçülerine uygun yapılması gerekmektedir.

Akademik personelin %70.0 ve idari personelin %67.4'ü gürültü olduğunda çalışmalarını olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Gürültü problemini büroların duvar, pencere ve kapılarına ses izolasyonu yapılarak çözülebilir. Ayrıca okullardaki sınıf ve büro aralarına da ara bölmeler ilave edilerek ses minimum seviyeye indirilebilir. Büroda çalışma zamanlarında hissedilen rahatsızlık oranlarının dağılımı tablosu incelendiğinde her zaman %26,5 sırt bölgesi ağrısı ve günde iki ya da üç kez %27,4 ile bel ağrısı olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre; bürolarda çalışanlar uzun süre masada oturur pozisyonda kalmalarından ziyade kısa molalar vermeleri, sandalye boyu ve yaslanma açısı uygun olması, masa yüksekliklerinin ayarlanabilir olması bu şikâyetleri minimum seviyeye indirebilir.

Akademik personelin %72.9'u, idari personelin %60.5'i sandalyenin arkalığının sırtı tam desteklemediğini ifade etmektedir. Kadın çalışanların %80.0'ı ile erkek çalışanların %69.8'i sandalye sırt bölümü ayarlama özelliğinin olmadığını ifade etmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların rahatsızlıklarından sırt ağrısını da açıklayan bir sonuç niteliğindedir. Sandalye arkalığının sırtı tam desteklemesi ve esnekliğin sağlanmasına imkan verecek şekilde tasarlanması ile çözülebilir.

Katılımcılar çalışma alanında kullandıkları dosya dolaplarında %57.5 oranında tam boy ve kapaklı olmasını, %60.2'si kilit olmasına gerek olmadığını, %62.8'i evraklarını depolayacak yeterli alanın olduğu, %54.0'ı dolap derinliğinin ve raf ayırımının yeterli olmadığını ifade etmektedir. Bürolarda kullanılan dolap ve ekipmanlarının standart üretilmesinden ziyade, büro çalışanların istek ve talep doğrultusunda tasarlanması gerekmektedir.

Katılımcıların %28.3'ü büroda kullanacakları masa ve sehpa renginin beyaz olmasını tercih etmektedir. Akademik personelin %28.6'sı ve İdari personelin %27.9'u beyaz rengi tercih etmektedir. Yine akademik personelin %22.9'u ve idari personelin %20.9'u açık renk tercih etmektedir. Bu sonuca göre; yeni üretilecek büro mobilyalarının açık, rahatlık hissi ve odayı geniş gösterecek biçimde tasarlanması şeklinde yorumlanabilir.

Akademik personelin %28.6'sı ile idari personelin %27.9'u dolap rengi olarak beyaz, akademik personelin % 24.3'ü ile idari personelin %20.9'u kahve tonlarında dolap tercih ettikleri tespit edilmiştir. Sandalye rengi tercihinde akademik personelin %48.6'sı ve idari personelin %44.2'si sandalye rengi olarak siyah rengi tercih ettikleri tespit edilmiştir. Tasarlanan ürünlerin çalışanlar ve çalışma ortamı dikkate alınarak üretilmesi ile çözüme ulaşılabilir.

Akademik personelin %51.4'ü ile idari personelin %53.5'i büroda kullanacakları dolapların kapaklı, iç kısmının derin, askılık kısmının olması, ayna, raf olmasını tercih etmektedirler. Katılımcılardan akademik personelin %24.3'ü ve idari personelin %30.2'si ise dolapların çalışanlara uygun, özel tasarım gerektirdiğini ifade etmektedirler. Bu duruma göre; çalışanların dış görünüşlerindeki düzene de önem verdikleri ayna, askılık vb. istekleri ile anlaşıldığından dolayı bundan sonra yeni tasarlanacak büro mobilyalarında, bu gibi küçük ama önemli ayrıntılar da unutulmamalıdır.

5. KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1]. <http://sbf.beun.edu.tr/dosyalar/2017/03/17/ergonomi.pdf>
- [2]. Carayon, P., Smith, M.J. (2000). *Applied Ergonomics* 31. Department of Industrial Engineering, University of Wisconsin-Madison, 649-662.
- [3]. Tiftik, E., (2016) Kastamonu Üniversitesi Bürolarında Mekan Ve Mobilyaların Ergonomik Kriterler Açısından Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- [4]. Tutar, H., Altınöz, H. (2003). Büro Yönetimi ve İletişim Teknikleri. 2.Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- [5]. Özcan, E., Esmailzadeh, S. Ve Başat, H. (2011), “Bilgisayar Kullanıcılarında Üst Ekstremitte İşe Bağlı Kas İskelet Hastalıkları Ve Ergonomi Girişiminin Etkinliği”, Türkiye Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Dergisi, 57: 236-241
- [6]. Yakut, H., (2013) Çalışanların Büro Malzemelerini Kullanımındaki Ergonomik Farkındalıkları Ve Kullanım Alışkanlıkları Üzerine Bir Araştırma, *S.D.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Büro yönetimi Özel Sayısı 1, s:87 Isparta.
- [7]. Akı, S., (2017) <http://www.milliyet.com.tr/agrilarinizin-nedeni-sandalyeniz-olmasin--pembenar-detay-genelsaglik-1239140>).
- [8]. Telli, A., ve Şenol, S., (2013) Antropometrik Ölçülere Göre Büro Masası ve Sandalyesi, *S.D.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Büro yönetimi Özel Sayısı 1, Isparta.
- [9]. Uygur, A., Göral, R. (2005). *Büro Yönetimi*. MESTEK, Seri No:10. Ankara: Nobel Yayınları.
- [10]. Neufert, E. (2000). Yapı Tasarım Bilgisi. Terc. Gizem Tercüme, 35.Baskı, İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- [11]. Özkan, N.F., ve Kahya. E., (2016). Bir üniversitenin idari ofislerindeki ergonomik risklerin değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi, *Mühendislik Mimarlık Dergisi*, Cilt:31-1, sayfa: 141-150
- [12].<http://www.ofisteyasam.com/2013/08/12/ofiste-temel-ergonomik-iyilestirmeler-icin/> (25.07.2017)
- [13]. Sabancı, A., Sümer, S.K. (2011). *Ergonomi*, 2. Basım. Ankara: Nobel Yayınları.
- [14]. Armağan, K. (2003). Büro Verimliliğinin Tesis Edilmesinde Ergonomik Tasarımın Önemi. Yüksek Lisans Tezi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Kütahya..
- [15]. Güney, Ş. (2005). Bürolardaki Mekan-Mobilya Organizasyonundaki Ergonomi Faktörü ve Verimliliğe Etkisi: Bir Banka Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- [16]. Kırac, Y. (2005). Büro Yönetiminde Ergonomi ve Ergonominin Verimliliğe Etkisi: Ankara Emniyet Müdürlüğü'nde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara..
- [17]. Ural, A. ve Kılıç, İ. (2005). Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS İle Veri Analizi, Detay Yayıncılık, Ankara.